

Rafał Skowronek¹, Czesław Chowaniec²

Polska entomologia sądowa – rys historyczny, stan obecny i perspektywy na przyszłość

Polish forensic entomology – the past, present and future perspectives

¹ Koło Naukowe STN przy Katedrze i Zakładzie Medycyny Sądowej i Toksykologii Sądowo-Lekarskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

² Z Katedry i Zakładu Medycyny Sądowej i Toksykologii Sądowo-Lekarskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
Kierownik: dr n. med. C. Chowaniec

Medycyna sądowa coraz częściej korzysta z osiągnięć innych nauk biologicznych, które mogą zostać wykorzystane, m.in. w dochodzeniu pośmiertnym. Jedną z nich jest entomologia sądowa – nauka oparta na wiedzy o biologii owadów żerujących na zwłokach. Celem pracy jest przedstawienie historii polskiej entomologii sądowej, jej stanu obecnego oraz możliwości i kierunków dalszego rozwoju.

Forensic medicine increasingly more often benefits from the achievements of other biological sciences, which may be used in post mortem investigation. One of them is forensic entomology – the science based on the knowledge about biology of insects preying on cadavers. The objective of this article is to present the history of Polish forensic entomology, its present state and possibilities and directions of further development.

Słowa kluczowe: entomologia sądowa, historia medycyny sądowej, ustalanie czasu zgonu

Key words: forensic entomology, history of forensic medicine, determination of the time of death

Entomologia sądowa to biologiczna nauka stosowana, której głównym celem jest określenie czasu zgonu (nawet z dokładnością do kilku godzin) na podstawie analizy jakościowej

i ilościowej owadów znalezionych na zwłokach, zwłaszcza wtedy, gdy zastosowanie innych metod medyczo-sądowych jest utrudnione. Czasem z jej pomocą można ustalić okoliczności i przyczynę zgonu (zatrucie, zakażenie bakteryjne, zaniedbana pielęgnacja u osoby wyniszczonej i obłożnej). Początki tej nauki w Polsce sięgają XIX wieku i należy je wiązać z krakowską Katedrą Medycyny Sądowej oraz jej dwoma pracownikami: Stefanem von Horoszkiewiczem i Edwardem Niezabitowskim. Złuszczając tego ostatniego można określić jako pioniera entomologii sądowej w naszym kraju.

Horoszkiewicz był medykiem sądowym. W 1899 wykonał sekcję zwłok dziecka, podczas której nie znalazł widocznych obrażeń tłumaczących przyczynę zgonu. Zauważył jednak, że na nosie, policzkach, ustach, brodzie, karku, lewej ręce i genitaliach widnieje wiele otworków, które według niego powstały podczas żerowania karaczanów (Blattodea). Udało mu się potwierdzić to doświadczalnie a także opublikować [1].

Niezabitowski – również pracownik Katedry Medycyny Sądowej Uniwersytetu Jagiellońskiego – w okresie od maja 1899 do września 1900 roku, jako pierwszy w Polsce prowadził regularne doświadczenia entomologiczno-sądowe. Do swych badań, które podobno przeprowadzał nawet na parapecie swojej pracowni, używał truchel kotów, lisów, szczurów, bydła a także płodów ludzkich. Na tym materiale zaobser-

wował następujące gatunki muchówek: *Lucilia caesar* (Calliphoridae), *Sarcophaga* (*Sarcophaga*) *carnaria* (Sarcophagidae), *Piophilidae* (*Piophilidae*) oraz chrząszczy z rodzajów: *Silpha*, *Nicrophorus* (Silphidae) i *Dermestes* (Dermestidae) [2, 3]. Udowodnił tym samym, że fauna zwłok ludzkich i zwierząt kręgowych nie wykazuje istotnych różnic: skład gatunkowy jest zbliżony a etapy są analogiczne. Warto podkreślić, że prace te stanowiły istotny wkład w dorobek nauk sądowych na świecie. Prof. Leon Wahcholz w swoim klasycznym podręczniku medycyny sądowej tak pisał o entomologii sądowej i Niezabitowskim: „Pierwszy Bergeret wpadł na pomysł zużytkowania obecności na zwłokach pasożytów z gromady owadów, a Megnin przeprowadził cenne w tej mierze studia. Zdaniem jego pasożyty, jak różne rodzaje muchówek, chrząszczy, motyli (moli) i roztoczków, zjawiają się w zwłokach zagrzebanych w dość stałych odstępach czasu tak, że z obecności poszczególnych ich rodzajów, znalezionych na zwłokach, można w przybliżeniu określić czas, jaki od śmierci mógł upłynąć. Dzieli on kolejne pojawianie się tych pasożytów na osiem okresów, obejmujących cztery lata czasu od chwili śmierci. Badania Megnina nie mają praktycznego znaczenia po pierwsze dlatego, że w praktyce idzie niemal wyłącznie o określenie chwili śmierci na zwłokach nie pochowanych, te zaś jak wykazały badania ucznia naszego, wybitnego entomologa Niezabitowskiego, ulegają w ciepłej porze roku przez będące w mowie pasożyty zupełnemu zeszkieletowaniu w ciągu 14 dni” [4]. Z perspektywy czasu widzimy, że akurat w kwestii entomologii sądowej prof. Wahcholz pomylił się zupełnie.

Niestety nikt nie kontynuował badań Niezabitowskiego a rozwój polskiej entomologii uległ zahamowaniu aż do końca XX wieku. Co prawda zdarzały się próby zastosowania metod entomologicznych w praktyce, ale były to jednak sytuacje wyjątkowe. Przykładem może być dochodzenie w sprawie Bogdana Arnolda – seryjnego mordercy kobiet ujętego 14 czerwca 1967 roku w Katowicach. Sąsiedzi zgłosili milicji następujący meldunek: „Zza drzwi nr 9 wydobywa się trudny do wytrzymania fetor. Szyby oklejone są papierem, a okna po zewnętrznej stronie obsiadły roje much” [5]. Okazało się, że morderca w swoim mieszkaniu przechowywał zwłoki ofiar niektóre nawet przez okres ośmiu miesięcy. Medycy sądowi ze względu na znaczne uszkodzenia i deformacje zwłok celem ustalenia czasokresu śmierci posłużyli się, m.in.

analizą warstw kokonów (pupariów) pozostawianych przez owady.

Entomologią sądową zainteresowano się ponownie dopiero na początku XXI wieku. Ukazały się wtedy zarówno prace pogładowe, jak i kazuistyczne, metodyczne, ekologiczne, faunistyczne oraz popularnonaukowe. Ich pełną listę, łącznie z pracami z ubiegłego stulecia, można znaleźć w artykule Matuszewskiego i wsp. [6]. Na łamach „Archiwum Medycyny Sądowej i Kryminologii” dotychczas zamieszczono pięć prac poświęconych entomologii sądowej: dwie pogładowe (na temat entomologicznych metod określania czasu śmierci oraz zbierania i hodowli owadów nekrofagicznych) oraz trzy kazuistyczne z Zakładów Medycyny Sądowej w Gdańsku i Łodzi [7, 8, 9, 10, 11]. Niestety nikt nie prowadził badań eksperymentalnych a przecież tylko one umożliwiają opracowanie odpowiedniego modelu sukcesji owadów na zwłokach, który mógłby znaleźć zastosowanie w krajowej praktyce opiniodawczej (należy pamiętać, że entomologia sądowa jest „ograniczona” do obszaru geograficznego i czasu zdarzenia).

Obecnie w naszym kraju można wyróżnić pięć ośrodków, które badają możliwości wykorzystania owadów dla celów sądowych: ośrodek poznańsko-toruński, gdański, warszawski, krakowski i łódzki. Bardzo dobrze na przyszłość rokuje ponowne podjęcie badań eksperymentalnych na terenie naszego kraju. Zespół poznańsko-toruński w latach 2005-2008 zrealizował projekt: „Sukcesja stawonogów (Arthropoda) na zwłokach świni domowej (*Sus scrofa domestica*) w wybranych typach środowisk leśnych – badania z dziedziny entomologii sądowej”, który był finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Wyniki tych badań zostały opublikowane w prestiżowym czasopiśmie „Forensic Science International” [12, 13, 14]. Ten sam zespół opracował również niezwykle cenny: „Katalog owadów przydatnych do ustalania czasu śmierci w lasach Polski” [15, 16]. Dr Krzysztof Szpila z Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu i wsp., jako pierwsi na świecie opisali żerowanie przedstawicieli podrodziny Miltogramminae (Diptera: Sarcophagidae) na pogrzebanych zwłokach kręgowców i przedstawili wynikające z tego faktu implikacje entomologiczno-sądowe [17].

Drugim kierunkiem badań, który intensywnie rozwija się w naszym kraju jest wykorzystanie metod biologii molekularnej i genetyki dla celów identyfikacji owadów o znaczeniu sądowym [18]. Szczególnie cenne są pionierskie prace ośro-

ka warszawskiego nad: wdrożeniem metody HRM-PCR (*ang. high-resolution DNA melting analysis-polymerase chain reaction*) opartej na analizie krzywych denaturacji DNA o wysokiej rozdzielczości połączonej z łańcuchową reakcją polimerazy oraz przygotowaniem próbek referencyjnych DNA much z rodziny plujkowatych (*Calliphoridae*) występujących w naszym kraju [19]. W Warszawie oraz Krakowie prowadzi się również badania nad aplikacją metody „DNA barcoding” (*ang. barcode* – kod paskowy) wykorzystującej swoisty dla każdego gatunku genetyczny kod paskowy (sekwencję genu 1 podjednostki oksydazy cytochromowej) nazywany popularnie „metką biologiczną” [20, 21, 22].

Istotnym warunkiem rozwoju każdej nauki – także entomologii sądowej – jest jej odpowiednie nauczanie. W ostatnich latach możemy zauważyć istotną poprawę w tym zakresie. Na niektórych wydziałach biologii organizowane są kursy fakultatywne dla studentów poświęcone wyłącznie entomologii sądowej. Ośrodek toruński organizuje cieszące się dużą popularnością profesjonalne kursy identyfikacji muchówek o charakterze międzynarodowym – głównie dla członków Europejskiego Towarzystwa Entomologii Sądowej (EAFE – *ang. European Association for Forensic Entomology*) [23]. Obecnie wśród członków tego towarzystwa jest czworo Polaków (w tym jeden na prawach członka-studenta). Krokiem milowym w rozwoju polskiej entomologii sądowej jest z pewnością opracowanie pierwszego rodzimego podręcznika: „Wprowadzenie do entomologii sądowej” autorstwa Elżbiety Kaczorowskiej i Agnieszki Draber-Mońko, który ukazał się nakładem Wydawnictwa Uniwersytetu Gdańskiego w 2009 roku [24]. Osiągnięciem i dowodem poważania polskiej entomologii sądowej na świecie jest współautorstwo polskiego entomologa – doktora Krzysztofa Szpili – w najnowszym podręczniku entomologii sądowej: „Current Concepts in Forensic Entomology” [25].

Ekspertyzy entomologiczno-sądowe są rutynowo stosowane w wielu krajach na całym świecie, np. w USA, Kanadzie, Francji czy Niemczech. Niestety pomimo sukcesów i intensywnego w ostatnich latach rozwoju krajowej entomologii sądowej, z niezrozumiałych względów, nadal w środowisku medyczno-sądowym dyscyplina ta nie jest jeszcze powszechnie akceptowana. Według wiedzy autorek podręcznika: „Wprowadzenie do entomologii sądowej” w Polsce jest tylko jeden biegły regularnie opiniujący o czasie śmierci z wykorzystaniem

metod entomologii sądowej, a nic nie stoi na przeszkodzie, żeby było ich więcej.

Obecny postępowanie w polskiej entomologii sądowej pozwala przypuszczać, iż dziedzina ta będzie nadal rozwijana teoretycznie i praktycznie. Niezbędna jest jednak popularyzacja entomologii z uwzględnieniem szerokiego kręgu osób potencjalnie zainteresowanych (prawników, medyków sądowych, toksykologów, policjantów, techników kryminalistyki, lekarzy a także samych entomologów). Wskazane byłoby także szersze ujęcie entomologii i innych nauk biologiczno-sądowych w programie specjalizacji w medycynie sądowej a także w kształceniu kryminalistów. Należy kontynuować badania eksperymentalne i uzupełniać wiedzę o krajowej entomofaunie zwłok osób zmarłych w różnych mechanizmach i w różnych warunkach otoczenia. Cenne byłoby podjęcie badań w działach entomologii dotychczas pomijanych przez polskich badaczy, np. entomotoksykologii sądowej zajmującej się badaniem wpływu ksenobiotyków (narkotyków, leków, alkoholi) na rozwój nekrofagów oraz ich wykorzystaniem jako źródła materiału biologicznego osoby zmarłej. Na świecie funkcjonują specjalne ośrodki naukowe – popularnie nazywane „farmami śmierci” (*ang. body farms*) – zajmujące się analizą procesów rozkładu i przemian pośmiertnych zwłok, w tym badaniem ich zasiedlenia i dekompozycji przez owady [26]. Z wielu względów, m.in. prawnych, bioetycznych, ekonomicznych i kulturowych, nie należy spodziewać się utworzenia podobnej instytucji w Polsce, choć oczywiście byłby to ogromny krok naprzód w rozwoju entomologii sądowej na terenie naszego kraju.

PIŚMIENNICTWO

1. von Horoszkiewicz S.: Casusistischer Beitrag zur Lehre von der Benagung der Leichen durch Insecten. *Vjschr f g M*, 1902, 23, 235-239.
2. Niezabitowski E.: Experimentelle Beitrage zur Lehre von der Leichenfauna. *Vjschr f g M*, 1902, 23, 44-50.
3. Niezabitowski E.: K uceniju o trupnoj faune. *Vestnik Obscestvennoj Sudebnoj i Prakticeskoj Mediciny*, 1903, 298-299.
4. Wachholz L.: Medycyna sądowa na podstawie ustaw obowiązujących na ziemiach polskich. Drukarnia Uniwersytetu Jagiellońskiego, 1919, 45-46.
5. Stukan J.: Seryjni mordercy. Bogdan Arnold. Wydawnictwo Prometheus, 2001, 197-200.

6. Matuszewski Sz., Bajerlein D., Konwerski Sz., Szpila K.: Entomologia sądowa w Polsce. *Wiad. entomol*, 2008, 27, 49-52.
7. Kaczorowska E., Pieśniak D., Szczerkowska Z.: Entomologiczne metody określania czasu śmierci. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2002, 52(2-3), 305-312.
8. Kaczorowska E.: Zbieranie i hodowanie owadów nekrofagicznych, istotnych w odtwarzaniu daty śmierci. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2002, 52(2-3), 305-312.
9. Kaczorowska E., Pieśniak D., Szczerkowska Z.: Wykorzystanie metod entomologicznych w próbach określenia daty zgonu – opis przypadków. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2004, 54(2-3), 169-176.
10. Żydek L., Barzdo M., Michalski M., Meissner E., Berent J.: Część I. Wykorzystanie metod entomologicznych do oceny czasu zgonu – opis przypadków. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2007, 57(3), 347-350.
11. Barzdo M., Żydek L., Michalski M., Meissner E., Berent J.: Część II. Wykorzystanie metod entomologicznych do oceny czasu zgonu – opis przypadków. *Arch. Med. Sąd. Krym.*, 2007, 57(3), 347-350.
12. Matuszewski Sz., Bajerlein D., Konwerski Sz., Szpila K.: An initial study of insect succession and carrion decomposition in various forest habitats of Central Europe. *Forensic Sci Int*, 2008, 180, 61-69.
13. Matuszewski Sz., Bajerlein D., Konwerski Sz., Szpila K.: Insect succession and carrion decomposition in selected forests of Central Europe. Part 1: Pattern and rate of decomposition. *Forensic Sci Int*, 2010, 194, 85-93.
14. Matuszewski Sz., Bajerlein D., Konwerski Sz., Szpila K.: Insect succession and carrion decomposition in selected forests of Central Europe. Part 2: composition and residency patterns of carrion fauna. *Forensic Sci Int*, 2010, 195, 42-51.
15. Matuszewski Sz.: Katalog owadów przydatnych do ustalania czasu śmierci w lasach Polski. Część 1: Wprowadzenie. *Problemy Kryminalistyki*, 2010, 267, 5-17.
16. Matuszewski Sz., Szpila K.: Katalog owadów przydatnych do ustalania czasu śmierci w lasach Polski. Część 2: Muchówki (Insecta: Diptera). *Problemy Kryminalistyki*, 2010, 268, 26-38.
17. Szpila K., Voss J. G., Pape T.: A new dipteran forensic indicator in buried bodies. *Med Vet Entomol*, 2010, doi: 10.1111/j.1365-2915.2010.00883x
18. Skowronek R.: Owady na wokandzie. *Genetyka i Prawo*, 2009, 7, 4-5.
19. Malewski T., Draber-Mońko A., Pomorski J., Łoś M., Bogdanowicz W.: Identification of forensically important blowfly species (Diptera: Calliphoridae) by high-resolution melting PCR analysis. *Int J Legal Med*, 2010, 124, 277-285.
20. Bogdanowicz W., Draber-Mońko A., Malewski T.: Biologiczna metka. *Academia*, 2008, 13(1), 31-33.
21. Malewski T., Draber-Mońko A., Bogdanowicz W.: The Use of DNA Barcoding in Forensic Entomology in Poland. *DanBIF Conference: Biodiversity Informatics and the Barcode of Life, Denmark 29-30.05.2007*, poster.
22. Bogdanowicz W., Rogalla U.: Muchy i paskowe kody. *Genetyka i Prawo*, 2009, 7, 6-9.
23. www.eafe.org
24. Kaczorowska E., Draber-Mońko A.: Wprowadzenie do entomologii sądowej. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, 2009.
25. Szpila K.: Key for the identification of third instars of European blowflies (Diptera: Calliphoridae) of forensic importance [w] Amendt J., Campobasso C.P., Goff M.L., Grassberger M.: *Current concepts in forensic entomology*. Springer. wyd. I, Dordrecht-Heidelberg-London-New York 2010: 43-56.
26. Mikołajczyk B.: Czy Bill Bass zostałby w Polsce skazany? Art. 262 k.k. a rozwój kryminalistyki w kontekście działalności tzw. „farmy śmierci”. *III Dni Kryminalistyki Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Rzeszowskiego. Materiały z konferencji. Rzeszów 2009*, 301-313.

Adres do korespondencji:
Katedra i Zakład Medycyny Sądowej i Toksykologii Sądowo-Lekarskiej Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach
ul. Medyków 18, 40-752 Katowice
tel. (032) 20-88-437 (438), fax. 252-75-91
e-mail: rafal-skowronek@wp.pl